

DERWENT-ACC-NO: 1993-106104

DERWENT-WEEK: 199313

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: IC lead frame with high dimensional precision  
for  
semiconductor device - has inner lead formation  
being two waves with bends in different directions  
NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO METAL MINING CO [SUMM]

PRIORITY-DATA: 1991JP-0223443 (August 8, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 05047980 A	February 26, 1993	N/A
003 H01L 023/50		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 05047980A	N/A	1991JP-0223443
August 8, 1991		

INT-CL (IPC): H01L023/50

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05047980A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: IC LEAD FRAME HIGH DIMENSION PRECISION SEMICONDUCTOR  
DEVICE INNER  
LEAD FORMATION TWO WAVE BEND DIRECTION NOABSTRACT

ADDL-INDEXING-TERMS:

INTEGRATED CIRCUIT

DERWENT-CLASS: U11

EPI-CODES: U11-D03A1A;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-080412**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-47980

(43)公開日 平成5年(1993)2月26日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 01 L 23/50

識別記号 庁内整理番号  
K 9272-4M  
B 9272-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特願平3-223443

(22)出願日 平成3年(1991)8月8日

(71)出願人 000183303

住友金属鉱山株式会社  
東京都港区新橋5丁目11番3号

(72)発明者 徳永 司

東京都西多摩郡羽村町栄町1丁目2番10号

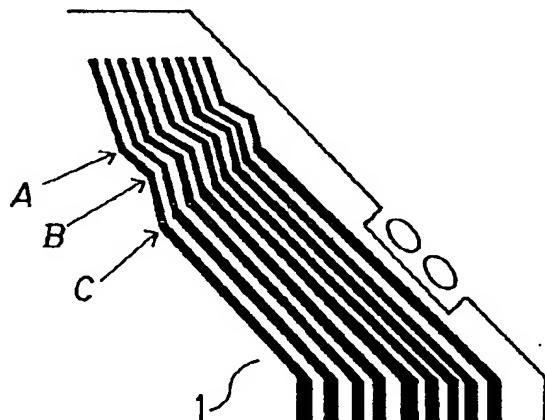
(74)代理人 弁理士 小林 英一

(54)【発明の名称】 半導体装置用ICリードフレーム

(57)【要約】

【目的】 プレス打ち抜き加工によって製造する半導体装置用ICリードフレームの寸法精度を向上する。

【構成】 半導体装置用ICリードフレームの内部リードの形状を、二個所以上の、方向の異なる屈曲部を有する波型形状に構成する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体装置用ICリードフレームの内部リードの形状を、二個所以上の、方向の異なる屈曲部を有する波型形状に構成することを特徴とする半導体装置用ICリードフレーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体装置用ICリードフレームの内部リードの形状に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、半導体装置用ICリードフレームの内部リードの形状は、図2に示すように一個所の屈曲部Dを有し、その先はバッド方向に向かって直線的に延びるように構成されている。また、図3に示すように二個所以上の屈曲部を有する場合でも同一方向に屈曲するように構成されており、方向の異なる屈曲部を有する波型形状に構成するものは製造されていなかった。

【0003】他方、プレス打ち抜き加工によって半導体装置用ICリードフレームを製造する場合、図4および図5に示すように内部リード形状の凸側と凹側とでは、プレス打ち抜き加工による塑性的な縮みに差があるので、同一方向に屈曲した形状では、プレス打ち抜き加工後の内部リードの変形や位置ずれを起こすことになり、半導体装置用ICリードフレームの寸法精度を劣化させるという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、二個所以上の、方向の異なる屈曲部を設けて波型形状に構成することによって、内部リードの左右の辺に生じる塑性的な縮みの差を小さくして、内部リードの左右の辺に与えられる応力の差を均等に近づけ、プレス打ち抜き加工後の内部リードの変形や位置ずれを防止し、半導体装置用ICリードフレームの寸法精度を向上することを課題とするものである。

2

## \*【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、半導体装置用ICリードフレームの内部リードの形状を、二個所以上の、方向の異なる屈曲部を有する波型形状に構成することを特徴とする半導体装置用ICリードフレームである。

## 【0006】

【作用】図4および図5は、半導体装置用ICリードフレームの曲げ加工時の屈曲部の応力状態を示す線図および説明図である。すなわち、屈曲部の角度θが180°以下では屈曲部から流れだす方向に、また、180°以上では流れ込む方向に応力が働く。この両方向の応力は均等ではないので、加工後の変形の原因となる。本発明では、このような屈曲部を二個所以上設けることによってバランスを取り、加工後の変形や位置ずれを防止できるように構成したものである。

## 【0007】

【実施例】図1に示す本発明にかかる半導体装置用ICリードフレームにしたがって実施例を説明する。図1は20 QFPタイプの半導体装置用ICリードフレームに適用した例を示したもので、内部リード先端のポンディングエリア（プレス加工時のコイニングエリア）を除いた部分で、方向の異なる屈曲部A、BおよびCを設けてある。

【0008】発明者は、リードピッチを種々変えた場合の半導体装置用ICリードフレームの寸法精度の変化を、リード寄り量の変化として把握して製造実験をおこない、表1に示すような実験結果をえた。ここで、リード寄り量とは、設定値と実測値とのずれの寸法のことであり、表1の数値は30個所の測定値の平均値である。また、リード幅は、（リードピッチ×0.5）とし、また、抜き幅は、（リードピッチ×0.5）とし、各屈曲部の角度は22°として実験をおこなった。

## 【0009】

## 【表1】

リードピッチ (mm)	リード寄り量(平均値) (mm)	
	実施例	従来例(直線状)
0.26	0.020	0.070
0.24	0.010	0.055
0.22	0.015	0.070

【0010】表1から明らかなように、本発明によると、リード寄り量(平均値)は従来法の1/3~1/5程度まで減少することができ、半導体装置用ICリードフレームの寸法精度を飛躍的に向上することができた。※50

※なお、この時使用する打ち抜きパンチの形状は、同様に波型形状となり、従来の直線状のパンチに比較して、プレス打ち抜き加工時に打ち抜きパンチのたわみを減少することができ、パンチの寿命を延長するとともに生産性

を向上することができた。

【0011】

【発明の効果】以上のように、本発明によると、半導体装置用ICリードフレームの寸法精度を飛躍的に向上することができるとともに、プレス用パンチの寿命を延長する効果も奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる半導体装置用ICリードフレームの斜視図である。

【図2】従来の半導体装置用ICリードフレームの一例を示す斜視図である。

【図3】従来の半導体装置用ICリードフレームの一例

を示す平面図である。

【図4】本発明の作用を説明する屈曲部の応力状態を示す線図である。

【図5】本発明の作用を説明する屈曲部の応力状態を示す説明図である。

【符号の説明】

1 半導体装置用ICリードフレーム

A 第一の屈曲部

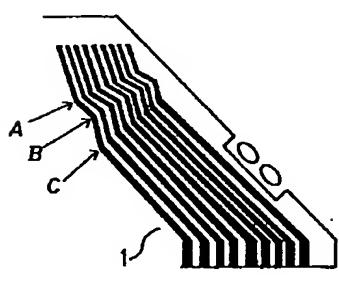
B 第二の屈曲部

C 第三の屈曲部

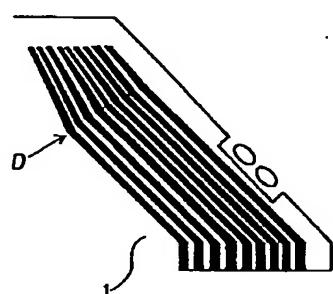
D 屈曲部

$\theta$  屈曲部の角度

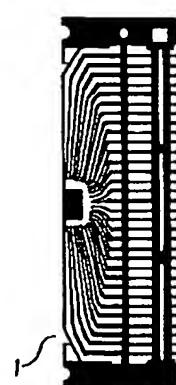
【図1】



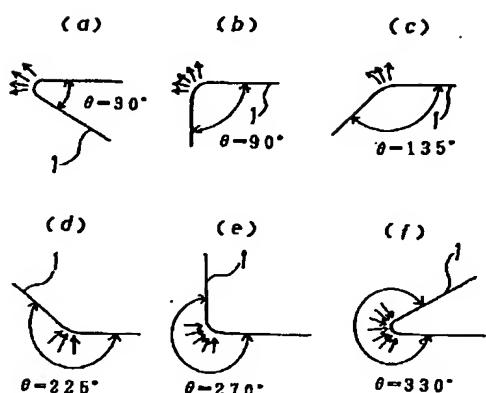
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

